

(11)Publication number : 57-126848

(43)Date of publication of application : 06.08.1982

(51)Int.Cl.

C08L101/00

C08K 3/08

C08K 3/22

C08K 7/14

(21)Application number : 56-011656

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.01.1981

(72)Inventor : WADA AKIHIRO  
MIURA SHINICHI

## (54) RESIN COMPOSITION HAVING METALLIC LUSTER

## (57)Abstract:

PURPOSE: A resin composition capable of giving an injection-molded product having brilliant white silver-like metallic appearance but no remarkable weld line formed during molding, which is prepd. by compounding a thermoplastic resin contg. a metal particle with a glass fiber together with titanium oxide.

CONSTITUTION: 100pts.wt. thermoplastic styrene resin such as polystyrene or ABS resin, 0.1W50pts.wt. metal particle such as a flaky aluminum powder of average particle size < about 15 mesh, 1W50pts.wt. glass fiber of about 7W16 $\mu$ , diameter and 0.1W20pts.wt. powdered titanium oxide, pref. powdered rutile-type one, are mixed.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—126848

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

C 08 L 101/00

C 08 K 3/08

3/22

7/14

識別記号

CAM

CAM

CAM

庁内整理番号

6911—4 J

6911—4 J

6911—4 J

6911—4 J

④ 公開 昭和57年(1982)8月6日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

④ 金属調樹脂組成物

① 特 願 昭56—11656

② 出 願 昭56(1981)1月30日

⑦ 発 明 者 和田明紘

川崎市川崎区夜光1丁目3番1

号旭ダウ株式会社内

⑦ 発 明 者 三浦新一

川崎市川崎区夜光1丁目3番1

号旭ダウ株式会社内

⑧ 出 願 人 旭ダウ株式会社

東京都千代田区有楽町1丁目1

番2号

⑨ 代 理 人 弁理士 三宅正夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

金属調樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性樹脂100部(重量部、以下同じ)に対し、少くとも金属粒子0.1~50部、ガラス繊維1~50部、酸化チタン0.1~20部を配合してなる金属様外観を呈する射出成形用樹脂組成物。

(2) 熱可塑性樹脂が、ポリスチレン、ゴム強化ポリスチレン、AB樹脂、ABB樹脂などのいわゆるスチレン系樹脂から選ばれたものである特許請求の範囲第1項記載の射出成形用樹脂組成物。

(3) 金属粒子が、平均粒子径15メッシュパスより小さい鱗片状アルミニウム粉末である特許請求の範囲第1項記載の射出成形用樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、金属様の外観を有する射出成形品を与える樹脂組成物に関し、とくに射出成形に際し、ウェルド・ラインが目立たない金属様外観を呈す

る射出成形品を得るに有効な樹脂組成物に関するものである。

ポータブルラジオ、ラジカセ、カーステレオ、電卓等のパネル、ハンドル、つまみ等は、プラスチックの付形性を利用して作られている。とくに、いわゆるスチレン系樹脂は成形性、寸法安定性、二次加工性に優れるので前記用途を始めとする弱電部品に多く用いられている。

さらに、該使用例を始めとし、より豪華に、より堅牢に見せるため、金属様外観を付与するための二次加工例えばメッキ、スパッタリング、金属箔のホットスタンプ、真空蒸着、塗装等を施す場合が多い。しかし、これらの加工により金属様外観を付与するためには多くの工程、手間がかかるため高価となる等の欠点を有している。

ところで、プラスチックに金属粒子を添加し射出成形することにより、金属様の外観を有する成形品を得る方法が提案されている。しかし、金属粒子を添加射出成形した場合には、添加しない場合に比しウェルド・ラインが目立ちやすく、さら

にウエルドラインが黒い線状になつてきわだつて目立つため、実用化される例はきわめて少なく、使用方法も外観上ウエルド・ラインが目立たないようなデザインの工夫が必要である。すなわち、

第1図に示すとき平面形状で、肉厚3mmの穴開きチップの射出成形品を得る鏡面仕上げをした金型を用い、通常のインライン型射出成形機により、ポリスチレン樹脂100部に250メッシュパスのアルミニウム粒子を0.5部添加したものを射出成形した成形品の外観を第2図に示す。第2図は成形品表面の複写機(フジゼロックス4600)により複写したものの複写図である。第1図のBはゲート部、Fはデッドエンド平滑部、第2図Wはウエルド・ラインを、Pは分散したアルミニウム粒子を示す。

第2図において、Wの部分は、幅0.2~1.0mmにわたつてアルミニウム粒子Pがウエルド部以外の部分Fより $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{5}$ 以下の濃度しかなく、またこの部分のアルミニウム粒子は他部分が成形品表面に平行になるのに対し垂直に配置される傾向があ

る。

このために、ウエルド部Wは金属粒子の金属反射光が他の部分より少なく、ウエルド部以外の金属反射光との相対関係により黒く見えるが、また、ウエルド・ラインを境にして金属粒子の壁ができ、その影のために黒く見えるものと推定される。

このように、金属粒子がウエルド・ライン部で他部分より不均一に配置されるのは、金属粒子は射出成形に際し可塑性がなく、熔融樹脂により金属粒を流動化するため熔融樹脂が先行して流れるため、ウエルド部は金属粒子の濃度が低下するものと考えられる。また、熔融樹脂の流れ方向からウエルド部の金属粒子が成形品表面に対し垂直になりやすい傾向にあることも納得できる。

本発明者らは、ウエルド部の金属粒子の濃度差によるウエルド部ラインを解消するため、種々の考えられる要因の依存性につき条件を変えて検討した。すなわち、樹脂の種類(一般用ポリスチレン、ゴム強化ポリスチレン、AB樹脂、ABB樹脂、PP)、流動性(MFI 1~100g/10分)、

金属粒径(37~150 $\mu$ )、濃度(0.2~25部)、粒形(針状、鱗片状、球状)、金属種(Al、Cu、Fe、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、青銅)につき各種の条件にて実験を重ねたが、いずれも満足すべき程度に射出成形品のウエルド・ラインを消失させることができなかった。

次に、熱可塑性樹脂に金属粒子とガラス繊維とを添加するとウエルド部の金属濃度分布がかなり改良され、表面平滑な金型を用いると金型温度が低い(30~50℃)ときはなし地の金属様外観を、高い(55~80℃)ときは平滑な表面の金属様外観を得ることができ、かつウエルド・ラインが消失する傾向にある事を発見した。

さらに、金属粒子に酸化チタンを添加すると、ウエルド・ライン部への酸化チタンの充填、またはそれによる遮光効果のためか、ウエルド・ラインがかなり目立たなくなり、また、ホワイトシルバー様の外観と呈することにより酸化チタン添加の場合の方がガラス繊維添加の場合よりも金属調が増大されることが分つた。更にウエルド・ライ

ンの黒つぽさも非常に消されウエルド・ラインが目立たなくなる事を発見した。すなわち上記二つの知見より、本発明者らは、金属粒子を含有する熱可塑性樹脂にガラス繊維と酸化チタンとを併用することにより、光輝のあるホワイトシルバー様の金属外観を与える射出成形品を得ることができ、かつ、従来の金属様外観を与える樹脂組成物の最大の欠点であつたウエルド・ラインが実質的に判別できない金属様外観を得る射出成形用樹脂組成物を提供することに成功した。

本発明でいう熱可塑性樹脂とは、一般用ポリスチレン樹脂、ゴム強化ポリスチレン樹脂、AB樹脂、ABB樹脂等スチレンを含むいわゆるスチレン系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン系樹脂、ポリフエニレンエーテル樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂等射出成形可能な熱可塑性樹脂からなる群より選ばれ使用される。

本発明でいう金属粒子は、平均粒子径が15 $\mu$ より小さい針状、鱗片状、球状または粉状のもの

である。15  $\mu$  より大きいと射出成形しにくい。金属種としてはAl、Cu、Fe、青銅、銀、金等およびそれらの合金又は酸化物等樹脂に配合して金属調の成形物を与えるものであればすべて使用できる。その添加量は熱可塑性樹脂100部にたいし0.1～50部である。0.1部未満では金属感が出ず、50部を越えると高価になる割には金属感が増加しない。

本発明にて、配合されるガラス繊維は通常のガラス繊維強化熱可塑性樹脂に使用するガラス繊維が好ましく、とくに限定されないが、Eガラスで、その径が7～16  $\mu$  のものが好ましく、その添加量は熱可塑性樹脂100部にたいし1～50部である。1部未満ではウエルド・ライン消失効果が少なく、50部を越えると成形性が悪くなる。

本発明にて配合される酸化チタンは、通常の熱可塑性樹脂の着色剤に利用されている酸化チタンであればよく、ルチル型、アナターゼ型何れでもよいがルチル型が一般的に使用される。その配合量は熱可塑性樹脂100部に対し0.1～20部で

ある。0.1部未満ではウエルドライン消失効果がなくなり、20部を越えると成形性が悪くなるとともに、金属調を失う。

本発明にかかる樹脂組成物は、熱可塑性樹脂と各種配合物とを混合および／または混練してえられる。常温または高温加熱下、各種のミキサー、ニーダー、ブレンダー、混練押出機、ロール等を用いる。通常の射出成形機を用いて混練溶解し、そのまま射出して成形品を得るのが便利である。

さらに少量の着色剤や充填材等を適宜用いることができるのは勿論である。

次に実施例、比較例により本発明を説明する。

実施例1～6、比較例1～3

第1図に示すごとき形状の射出成形品を得る金型（鏡面仕上げのもの）を用いて、インライン型射出成形機により各種の射出成形品を得た。樹脂の組成と成形条件は第1表に示すとおりである。また、成形品の外観観測結果も第1表に示した。

第1表の実施例1～6に示すとおり、熱可塑性

樹脂と金属粒子との配合物に、ガラス繊維と酸化チタン（ $TiO_2$ ）とをさらに配合したものは、いずれも金属様の外観を呈し、かつウエルド・ラインの顕出がなかった。

一方、比較例1～3に示す金属粒子のみの配合物あるいは金属粒子にガラス繊維又は酸化チタンを配合したものはいずれもウエルド・ラインが見え、商品化は困難であることが分つた。

第 1 表

	配 合 割 合	成 形 条 件		外 観		備 考
		シリンダー 温度 (°C)	金型温度 (°C)	P 部 外 観	ウエルド部外観	
実施例 1	スタイラック®100 100部	240	40	梨地金属様外観	ウエルド・ライン	いずれもきらきら光った ホワイトシルバー様の金 属様外観を示す
実施例 2	ガラス繊維 20部 アルミ粒子 (300メツシユメス) 0.5部 TiO <sub>2</sub> 2部		70	平滑金属様外観	見えず	
実施例 3	スタイロン®492 100部	220	40	梨地金属様外観	ウエルド・ライン	
実施例 4	ガラス繊維 5部 アルミ粒子 (100メツシユメス) 1部 TiO <sub>2</sub> 3部		60	平滑金属様外観	見えず	
実施例 5	ザイロン® 201V 100部	270	50	梨地金属様外観	ウエルド・ライン	
実施例 6	ガラス繊維 20部 球状銅粉 (200メツシユメス) 30部 TiO <sub>2</sub> 5部		90	平滑金属様外観	見えず	
比較例 1	スタイラック® 100 100部 アルミ粒子 (300メツシユメス) 0.5部	240	70	くすんだ金属様外 観	ウエルドラインはつきり見 え、商品化困難	
比較例 2	スタイラック® 100 100部 アルミ粒子 (300メツシユメス) 0.5部 ガラス繊維 20部			きらきら光った 金属外観	ウエルドライン見え、商品 化困難	比較例1よりはウエルド・ ライン見えにくい
比較例 3	スタイラック® 100 100部 アルミ粒子 (300メツシユメス) 0.5部 TiO <sub>2</sub> 2部			ホワイトシルバー様 金属外観	ウエルドライン見え、商品 化困難	比較例1よりはウエルド・ ライン見えにくい

注：(1) スタイラック®は旭ダウ株式会社製ABS樹脂、  
 スタイロン®はポリスチレン、  
 ザイロン®はグラフト化ポリフエニレンエーテル樹脂を示す。  
 (2) ガラス繊維は3mm長さのデヨツブド・ストランドである。  
 (3) TiO<sub>2</sub>はいずれもルチル型である。

なお、ウエルドラインの判定は肉眼によつたが、より定量化するため、該射出成形品の表面を複写機（フジゼロックス4600）により普通の複写をしたものを模写した図を第3図～第6図に示した。

第3図は実施例1の、第4図は比較例1の第5図は実施例2の、第6図は比較例2の模写図をそれぞれ示す。第3図、第5図ではウエルド・ラインをコピーできないが、第4図、第6図ではウエルド・ラインWが明らかにコピーされている。

以上説明したごとく、本発明の樹脂組成物は射出成形により金属様外観を与えるとともに、その射出成形品はウエルド・ラインを実質的に判別されないの、各種金属調成形品として好ましく利用でき、その応用範囲が広いものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例、比較例にて得られた射出成形品の平面形状説明図、第2図は従来法による射出成形品表面のゼロックス複写の模写図、第3図は実施例1の、第4図は比較例1の第5図は実施例

2の、第6図は比較例2の射出成形品表面のそれぞれのゼロックス複写の模写図である。

図…ゲート部、P…デッドエンド平滑部、W…ウエルド・ライン

代理人 三宅正夫（他1名）

